PENTAIR

FASANI

Indice

Introduzione 1

1. Verifiche al ricevimento e allo stoccaggio 1
2. Movimentazione 2
3. Installazione 2
4. Pre-requisiti all'avviamento 3
5. Manutenzione programmata 3
6. Possibili guasti e relative soluzioni 4
7. Istruzioni di smontaggio 4
8. Istruzioni di montaggio 5
9. Messa in conservazione sull'impianto 6
10. Elenco parti di ricambio 6
11. Allegati 7

Introduzione

Il presente manuale è stato preparato come guida per le operazioni di:
- stoccaggio
- assemblaggio sull'impianto
- manutenzione
- messa in conservazione

ed è quindi destinato al seguente personale:
- magazzino di cantiere
- installatore
- manutentore

Attenzione

Questo simbolo indica 'attenzione' ed è posto in corrispondenza di tutte le avvertenze relative alla sicurezza. Si prega di prendere atto di quanto riportato in tali avvertenze, attenendosi scrupolosamente a tali prescrizioni, per la propria incolumità ed al fine di evitare pericoli e danni a persone e cose.

In aggiunta alle avvertenze riportate nel presente manuale, dovranno essere rispettate tutte le norme di sicurezza specifiche del cantiere e/o dell'impianto.

Prima di iniziare qualsiasi attività di manutenzione, al fine di minimizzare i tempi d'intervento, si consiglia di leggere attentamente tutto il presente manuale, accertandosi della disponibilità delle parti di ricambio suggerite, comunque delle guarnizioni onde poter sempre rimontare la valvola.

Per l'installazione e la manutenzione delle nostre valvole, non si richiedono particolari attrezzature se non quelle normalmente presenti in cantiere, oltre naturalmente ai mezzi di sollevamento che devono essere commisurati alle dimensioni della valvola.

La Pentair divisione Fasani è sempre a disposizione del cliente per eventuali ulteriori informazioni tecniche non reperibili in questo manuale.

Limitazioni

Non utilizzare le valvole di processo come valvole d'intercettazione per le soffiature.
Max velocità ammissibili per il fluido
6 m/s per liquidi
80 m/s per gas o vapore

1. Verifiche al ricevimento e allo stoccaggio

Prima della messa in opera:
- All'arrivo del materiale in cantiere si raccomanda di:
  - verificare l'integrità degli imballi;
  - aprire gli imballi e verificare che non ci siano danni dovuti al trasporto;
  - non aprire l'eventuale sacco barriera;
  - verificare il contenuto con quanto riportato nel packing list;
  - stoccare le valvole nei loro imballi originali (purché non danneggiati) rispettando le seguenti prescrizioni:
  - non appoggiare gli imballi a diretto contatto del terreno;
  - non esporre gli imballi ai raggi solari e/o alle intemperie;
  - verificare lo stato degli imballi ogni due mesi;
  - sostituire i sali deidratanti ogni 6 mesi (non applicabile agli imballi con sacco barriera).
- Per l'attuatore, in aggiunta a quanto sopra, si dovrà prendere visione delle prescrizioni contenute nel manuale dell'attuatore.

Pentair si riserva il diritto di modificare il contenuto senza preavviso

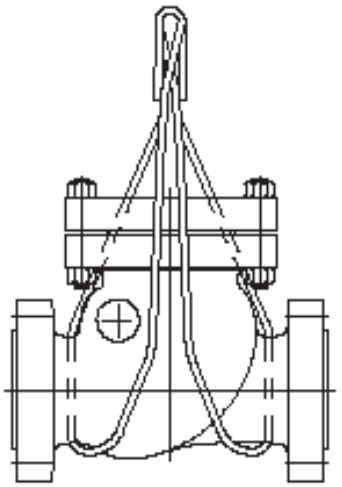
2. Movimentazione

Per la movimentazione le valvole andranno imbragate come indicato nello schema di Fig. 1, utilizzando fasce di sollevamento con portata adeguata al peso della valvola (indicato sui disegni). Eventuali golfari presenti sul corpo valvola potranno essere utilizzati per il sollevamento della stessa.

Avvertenza

- Non utilizzare fasce danneggiate, di portata inadeguata o sconosciuta.
- Non utilizzare il golfare sul coperchio come punto di sollevamento della valvola

Fig. 1 - Imbragatura delle valvole



3. Installazione

Per un corretto funzionamento, le valvole devono essere installate con orientamento orizzontale, come indicato nella Fig. 2. Un posizionamento diverso da quello indicato può essere causa di malfunzionamento e/o di rapidi deterioramenti delle valvole.

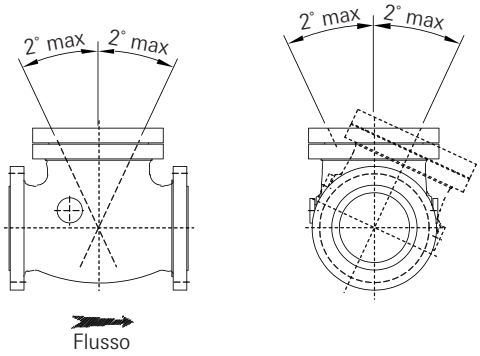
Le seguenti operazioni andranno effettuate solo immediatamente prima dell'installazione:

1. Rimuovere le protezioni dalle connessioni terminali.
2. Rimuovere la protezione del perno.
3. Ispezionare i tratti di tubazione a monte e valle, accertandosi che non vi siano sporcizia o corpi estranei, nel qual caso pulire accuratamente con aria compressa.
4. Verificare la direzione del flusso nella linea.

Avvertenza

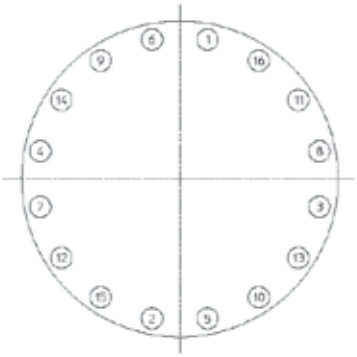
Verificare la corrispondenza del senso di flusso della linea con quello indicato dalla freccia riportata sul corpo valvola.
Assicurarsi che il materiale della valvola ed i limiti di pressione e temperatura indicati sulla targhetta siano compatibili per condizioni ed il fluido di processo.

Fig. 2 - Possibili posizioni d'installazione



Valvole flangiate
Inserire la valvola tra le due flange della tubazione e posizionare la guarnizione tra flangia valvola e flangia tubazione, assicurandosi che sia centrata. Fissare la valvola alla tubazione tramite i bulloni che andranno serrati in base al valore di coppia indicato dalla società d'ingegneria che ha progettato l'impianto.

Fig. 3 - Schema di serraggio dei bulloni sulle flange



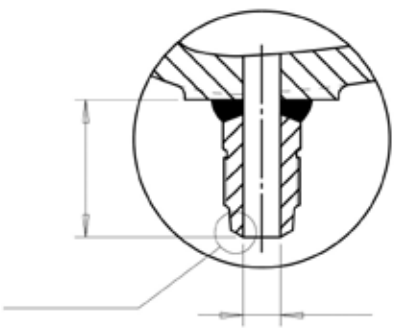
Valvole butt-weld
Posizionare la valvola verificando l'allineamento con la tubazione. Procedere quindi alla saldatura in accordo alla procedura predisposta dalla società d'ingegneria che ha progettato l'impianto. Generalmente si tratterà di eseguire la prima passata in TIG e le successive con l'elettrodo appropriato al tipo di materiale del corpo valvola.

Connessione di drenaggio
Il corpo valvola è provvisto di una connessione BW (Fig. 4) per il drenaggio della condensa che potrebbe accumularsi all'interno del corpo. La connessione di drenaggio del corpo valvola deve essere collegata al sistema di drenaggio dell'impianto prima di mettere in funzione la valvola.
In caso di assenza di un adeguato drenaggio, la condensa accumulata sul fondo della valvola potrebbe generare dei picchi di pressione che potrebbero danneggiare la valvola e/o altre attrezzature dell'impianto.

Avvertenza

Durante le saldature proteggere gli occhi con le apposite maschere.

Fig. 4 - Connessione di drenaggio



Note generali

- Se un'estremità della valvola resterà non connessa con la linea per un periodo maggiore di mezza giornata, l'estremità aperta andrà appropriatamente chiusa e sigillata, evitando che possano entrare corpi estranei e/o sporcizia.
- Dopo l'installazione delle valvole e prima di qualsiasi prova dell'impianto, si raccomanda una accurata pulizia delle linee onde eliminare sporcizia e/o corpi estranei tra i seggi e l'otturatore che potrebbero compromettere seriamente la tenuta ed il buon funzionamento della valvola.
- E' consigliabile verificare il serraggio dei tiranti tra corpo e coperchio specialmente se la valvola deve lavorare al alte temperature; il serraggio deve essere effettuato agendo alternativamente sui dadi diametralmente opposti, secondo lo schema di Fig. 3. I valori di coppia sono quelli indicati per dimensione e materiale nella Tabella I.

4. Requisiti all'avviamento

Prima della messa in pressione dell'impianto si raccomanda di verificare quanto segue:

- Che le linee siano state accuratamente ripulite con appropriato lavaggio.
- Se la valvola è rimasta stoccata per lungo tempo e deve lavorare ad alte temperature, è opportuno verificare il serraggio della bulloneria tra corpo e bonnet; il serraggio deve essere effettuato agendo alternativamente sui dadi diametralmente opposti, secondo lo schema di Fig. 3. I valori di coppia sono quelli riportati nella Tabella 3.
- Verificare il serraggio dei tiranti del premistoppa.
- Verificare che la protezione dalla spina sia stata rimossa.
- Verificare i collegamenti elettrici, pneumatici o idraulici, delle eventuali motorizzazioni.
- Verificare che il drenaggio del corpo valvola sia collegato correttamente al sistema di drenaggio dell'impianto.
- Verificare che l'attuatore sia installato correttamente, in base a quanto indicato alla sezione 8.
- Verificare che gli interruttori di coppia/fine corsa siano impostati correttamente, in accordo al manuale di manutenzione dell'attuatore.

Avvertenza

Un errato collegamento dell'attuatore è fonte di pericolo e può causare danni irreparabili alla valvola.

- Durante l'avviamento dell'impianto, verificare subito la tenuta della baderna; in caso di perdita serrare alternativamente i tiranti.
- Durante le fasi d'avviamento le valvole equipaggiate con leva e contrappeso esterno, si dovrà verificare il corretto posizionamento del contrappeso in relazione alle condizioni di esercizio. Nelle condizioni di normale funzionamento agire sulla leva nel senso di chiusura, rilasciando la leva questa dovrà ritornare nella sua posizione di partenza. Mentre in assenza di flusso all'interno della valvola l'otturatore dovrà portarsi nella condizione di chiusura.

Avvertenza

Prima di avviare l'impianto è necessario che l'attuatore sia energizzato questo per evitare sia danneggiamenti della valvola sia per contenere le perdite di carico al minimo, massimizzando il rendimento dell'impianto.

5. Manutenzione programmata

5.1 Ispezioni di routine

- Mensilmente verificare che non vi siano perdite dalla giunzione tra corpo e coperchio.
- Nel caso di perdita dalla giunzione corpo/coperchio si dovranno serrare i relativi tiranti nella sequenza indicata nella Fig. 3.
- In aggiunta a quanto sopra, prendere atto delle prescrizioni riportate nel manuale dell'attuatore.

5.2 Preventiva

- Ogni 12 mesi verificare lo spazio tra il premistoppa e il bonnet. Nel caso di una riduzione dello spazio, installare nuovi anelli del packing.
- Ogni 4 anni procedere alla rimozione del bonnet delle valvole e ispezionare l'interno verificando che non vi siano danneggiamenti, in particolare in corrispondenza della spina del disco e delle boccole. Se necessario, rilappare le sedi, sostituire la guarnizione di corpo/bonnet e il packing.
- Dopo 4 anni di funzionamento, sostituire le boccole 108 e 126.
- Ogni 8 anni smontare la valvola. Ricondizionare le sedi, sostituire le boccole, il distanziale antifrizione, la guarnizione, il packing e le chiavette. Si consiglia di tenere a disposizione anche una spina.
- Per l'attuatore attenersi a quanto prescritto nel relativo manuale.

6. Possibili guasti e relative soluzioni

Quelli di seguito riportati non rappresentano tutti i possibili guasti, ma sono statisticamente i più frequenti.

6.1 Perdite del pacco baderna

- Se durante il funzionamento, se dalla camera baderna si riscontrano delle perdite che non si riescono ad eliminare con il serraggio dei tiranti del premistoppa, si prenda in considerazione quanto segue.
- La baderna può essersi indurita; in tal caso essa dovrà essere sostituita.
- Il premitreccia è a fine corsa per cui la baderna non può più essere compressa; occorre ribadernare la valvola.
- Sul perno si riscontrano scalfitture, rigature, segni d'usura o addirittura esso è incurvato; in questo caso bisognerà procedere alla sostituzione del perno.
- Il premitreccia può essersi impuntato sul perno a causa di un non uniforme serraggio dei tiranti del premitreccia. In questo caso allentare i tiranti del premitreccia, smuovere e riposizionare il premitreccia, quindi riserrare i tiranti in modo graduale ed uniforme.

6.2 Perdite dalla giunzione corpo/coperchio

- Una perdita dalla giunzione tra corpo e coperchio può essere dovuta ad un lungo periodo di stoccaggio della valvola, con conseguente perdita d'elasticità della guarnizione e/o ad un rilassamento dei tiranti; nel primo caso la perdita tenderà a diminuire man mano che la guarnizione, bagnandosi con il fluido di processo, riacquista parte dell'elasticità; una verifica del serraggio dei tiranti contribuirà a far cessare la perdita.
  Nella seconda ipotesi si dovranno serrare i tiranti secondo lo schema di Fig. 3.
  In genere le due azioni vanno combinate.
- Se la perdita avviene durante l'esercizio dell'impianto, occorre intervenire sul serraggio dei tiranti della giunzione, e pianificare la sostituzione della guarnizione non appena possibile.

6.3 Perdite tra sede ed otturatore

Qualora si rilevi una perdita tra sede ed otturatore, la causa può essere dovuta ad uno dei seguenti aspetti:

- Un oggetto estraneo ha rigato le superfici di tenuta (seggio/otturatore).
- Un oggetto estraneo si è depositato tra le sedi ed impedisce la chiusura dell'otturatore.
- Un chiusura precedente ha consentito al fluido di laminare sulle superfici di tenuta erodendole.

In tutti questi casi è indispensabile procedere quanto prima allo smontaggio della valvola per un'ispezione del suo interno, al fine di contenere i danni.

6.4 Impuntamento della valvola lungo la corsa

Se si riscontrano dei punti ove, per la manovra, la valvola richiede un maggior sforzo si dovrà:

- Procedere allo smontaggio della valvola in quanto potrebbe esservi un principio di grippatura tra il corpo ed il perno.

6.5 Problemi connessi con le motorizzazioni

- Per questi si rimanda al manuale dell'attuatore.

7. Istruzioni di smontaggio

Di seguito sono riportate le procedure di smontaggio delle valvole; prima di iniziare l'attività di smontaggio è importante:

- Aver individuato il problema.
- Aver ripulito l'area attorno alla valvola da smontare.
- Aver predisposto una scatola e/o un pallet ove appoggiare i vari componenti.
- Aver predisposto un foglio di polietilene per preservare i vari componenti ed impedire che corpi estranei possano essere inavvertitamente introdotti nel corpo valvola.

Durante le operazioni di smontaggio apporre dei punzoni di riferimento atti ad identificare la posizione/orientamento dei vari componenti rispetto al corpo valvola.

Avvertenza

Per la propria incolumità si raccomanda, prima di iniziare lo smontaggio di qualsiasi parte della valvola, di verificare che:

- non vi sia pressione nella linea
- che la valvola non sia in temperatura
- che le connessioni elettriche, pneumatiche e/o idrauliche siano state staccate

7.1 Smontaggio dell'attuatore

1. Agganciare l'attuatore con una fascia adeguata al suo peso servendosi degli appositi masselli.
2. Rimuovere i prigionieri (79) di accoppiamento con la flangia della valvola.
3. Sfilare l'attuatore dalla spina della valvola. Se necessario, utilizzare una leva per staccare la valvola dalla flangia dell'attuatore.

7.2 Smontaggio del contrappeso

1. Agganciare con un cavetto d'acciaio l'apertura della struttura di protezione (276) del contrappeso.
2. Rimuovere le viti che chiudono la protezione del contrappeso e l'apertura stessa.
3. Agganciare la leva del contrappeso (107) con una fascia, quindi rimuovere il dado di bloccaggio (115) e la rondella (211)
4. Tenendo in tiro la fascia sfilare il contrappeso, aiutandosi eventualmente con una leva.

7.3 Smontaggio dell'otturatore

1. Per rimuovere l'otturatore occorre prima rimuovere l'attuatore (par 7.1) e l'eventuale contrappeso (par. 7.2)
2. Rimuovere i tiranti tra corpo e coperchio (11), avendo cura di depositarli in un luogo pulito.
3. Sollevare il coperchio (6) con l'ausilio di una fascia ed un paranco, agganciandolo al previsto golfaro.
4. Agganciare l'insieme leva/otturatore (45-3), facendo passare la fascia tra leva ed otturatore, e sostenerlo con l'ausilio di un paranco.
5. Rimuovere i dadi del premitreccia (16), la traversa premitreccia (10) ed il premitreccia (9) sia lato attuatore che contrappeso (se presente).
6. Togliere la baderna utilizzando un filo di ferro piegato ad uncino.
7. Sfilare il perno (49) questo si sfila dal lato ove era montato l'attuatore. Durante questa operazione si sfilerà il distanziale (65) che andrà recuperato e conservato per il riassemblaggio.
8. Sollevare l'insieme leva/otturatore estraendolo dalla valvola.

7.4 Rimozione delle valvole saldate dalla linea

Qualora per il ricondizionamento della valvola si debba procedere alla rimozione della stessa dalla linea, occorrerà effettuare il taglio sulla tubazione un po' oltre la saldatura, in modo da poter ripristinare lo scartamento della valvola.

8. Istruzioni di montaggio

Prima di iniziare le attività di riassemblaggio è opportuno che i seguenti aspetti siano verificati:
Qualsiasi tipo di sporcizia deve essere rimosso tramite spazzola di ferro o tela abrasiva; olio e grasso devono essere rimossi da ogni particolare con un adeguato solvente, in modo da impedire l'attaccamento di ogni agente esterno, in particolare sulle superfici di tenuta.
Non si devono mai riutilizzare le guarnizioni smontate, anche se queste sembrano in buono stato.
Durante le fasi di riassemblaggio far combaciare le punzonature applicate sui pezzi durante le operazioni di smontaggio, in modo da riposizionarli correttamente.

Avvertenza

La ribadernatura deve essere effettuata esclusivamente con la valvola, ovvero la linea non in pressione

8.1 Ribadernatura valvola

1. Togliere i dadi (16) dei tiranti (15) del premitreccia.
2. Sollevare la traversa premitreccia (10) ed il premitreccia (9).
3. Togliere la baderna usurata utilizzando un filo di ferro piegato ad uncino.
4. Al fine d'assicurare la migliore tenuta, è necessaria un'accurata pulizia della camera baderna e dello stelo, accertandosi che non vi siano rigature o segni di grippatura.
5. La ribadernatura va effettuata posizionando, nella camera baderna, un anello alla volta attorno allo stelo, facendo attenzione ad alloggiarli correttamente, provvedendo poi a compattarli sul fondo della camera stessa.
6. Quando la camera è piena, riposizionare il premitreccia (9) e la traversa premitreccia (10) nella loro posizione originale.
7. Serrare in modo graduale ed uniforme i dadi dei tiranti del premitreccia, il cui serraggio andrà ripreso più volte a distanza di alcuni giorni, per recuperare il rilassamento della baderna, soprattutto durante la rimessa in esercizio

8.2 Sostituzione della guarnizione corpo/coperchio

1. Prima di sostituire la guarnizione è necessario pulire accuratamente le superfici delle flange sia del corpo che del coperchio.
2. Sistemare la guarnizione nella propria sede, quindi accostare la flangia del coperchio in modo che risulti perfettamente parallela a quella su cui è alloggiata la guarnizione; non servirsi dei bulloni per ottenere questo allineamento.
3. Durante la fase di serraggio accertarsi che le facce dell'accoppiamento flangiato restino perfettamente parallele.
4. Serrare i bulloni nella sequenza indicata nella Fig. 3, avendo cura nel primo giro di stringerli con una coppia pari a 1/4 circa della coppia finale riportata nella Tabella I. Per una migliore prestazione del giunto, serrare nuovamente tutti i bulloni dopo che l'apparecchiatura è stata messa in esercizio.

8.3 Assemblaggio dell'attuatore

Valvola senza contrappeso

1. Verificare che la chiavetta sulla spina della valvola sia orientata verticalmente e punti verso l'alto (Fig. 5.A).
2. Inserire l'accoppiamento dell'attuatore sulla spina della valvola, verificando che l'alloggiamento della spina a facce parallele dell'attuatore sia posizionato orizzontalmente (Fig. 5.B).
3. Fissare l'attuatore alla flangia della valvola mediante i prigionieri, verificando che la spina a facce parallele sia adeguatamente inserita nell'accoppiamento.

Valvola con contrappeso

1. Verificare che la chiavetta sulla spina della valvola sia orientata di 45° verso il basso, in direzione dell'uscita della valvola (Fig. 6.A).
2. Inserire l'accoppiamento dell'attuatore sulla spina della valvola, verificando che l'alloggiamento della spina a facce parallele dell'attuatore sia posizionato orizzontalmente (Fig. 6.B).
3. Fissare l'attuatore alla flangia della valvola mediante i prigionieri, verificando che la spina a facce parallele sia adeguatamente inserita nell'accoppiamento.

Fig. 5.A

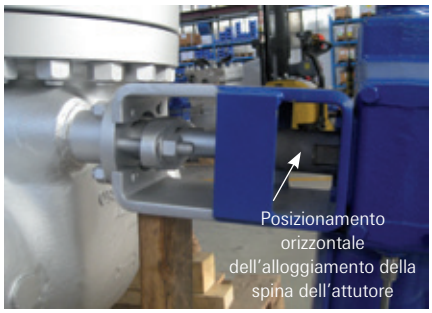


Fig. 5.B

9. Messa in conservazione sull'impianto

Per una corretta messa in conservazione delle valvole montate sull'impianto, dopo i lavaggi delle linee, si dovranno attuare le azioni sotto riportate.

1. Riempire la valvola con un gas inerte (azoto) a 2 bar.
2. Verificare che il perno sia ricoperto con un film di grasso.

Per l'attuatore si dovranno adottare i seguenti requisiti e quelli indicati dall'attuatorista nel suo manuale:

1. Sostituire i tappi di plastica d'ingresso cavi con appropriati tappi atti a garantire la tenuta all'acqua.
2. Collegare (ove prevista) per mezzo di un appropriato pressa-cavo (minimo IP55), la resistenza anticondensa come indicato nello schema elettrico accluso nella morsettiera dell'attuatore.
3. Ogni 12 mesi verificare la condizioni generali della valvola e dell'attuatore.

Fig. 6.A

10. Elenco parti di ricambio

La Pentair divisione Fasani garantisce la fornitura di qualsiasi parte di ricambio per un periodo di almeno 10 anni dalla data (mese/anno) di produzione della valvola, indicata nella targhetta.

Nella sottostante tabella sono riportati, con riferimento agli allegati dei tipici delle valvole, le parti di ricambio suggerite e le rispettive quantità:

Particolare	Descrizione	Percentuale (1)	Quantità minima
2	Sede	5%	1 set
3	Disco	5%	1
49	Perno	5%	1
5 / 52	Guarnizione	20%	2
8	Baderna	20%	2 sets
108 / 126	Boccole	5%	1 set
60 / 330 / 241	Chiavetta	10%	1

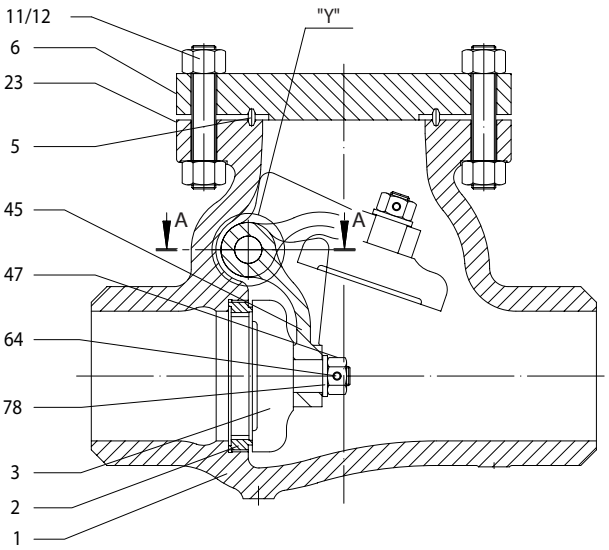
(1) Le percentuali devono essere calcolate con riferimento a valvole uguali e devono essere arrotondate all'unità superiore.

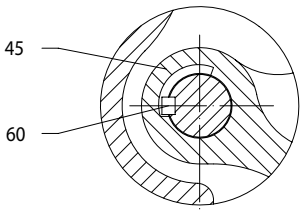
Fig. 6.B

11. Allegati

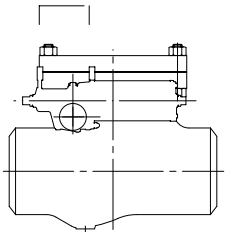
I disegni di riferimento sono solo quelli della fornitura; gli allegati al presente manuale sono dei tipici e pertanto non possono essere la fedele rappresentazione delle valvole fornite.

Fig. 7 - Valvola di non ritorno 'bolted bonnet' ANSI Classe 600 - Connessione a saldare - pneumaticamente assistita alla destra





Dettaglio 'Y'



Sezione A - A (non in escala)

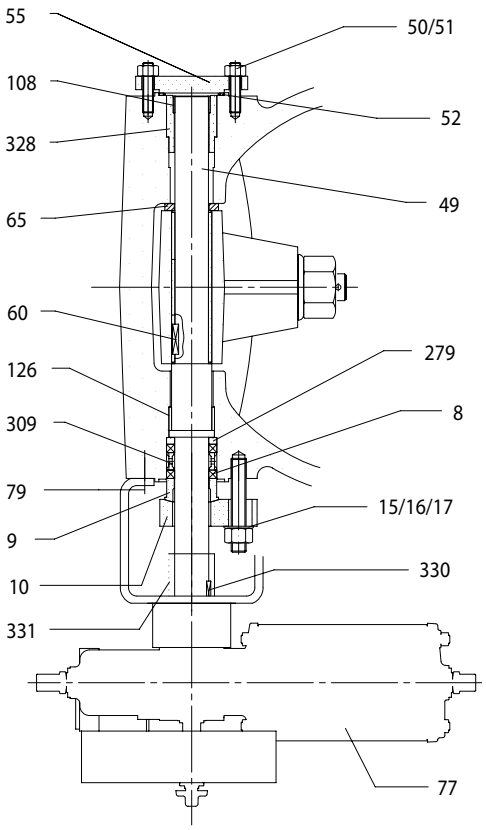
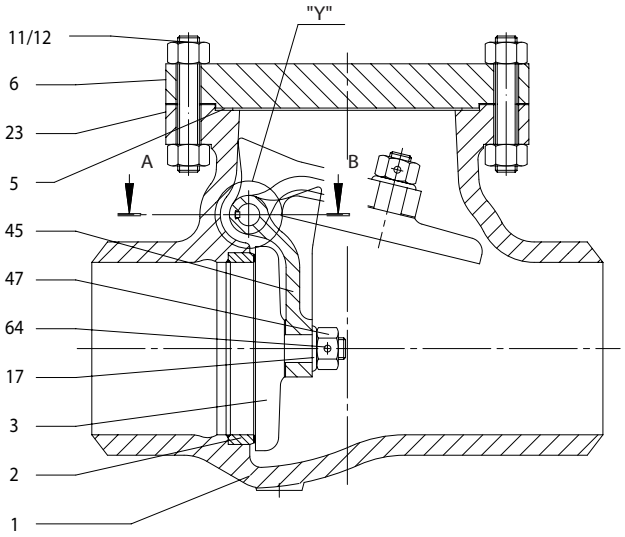
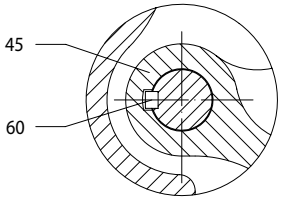


Tabella 1 - Distinta materiale

Pos.	Nome	Pos.	Nome
1	Corpo	51	Dado
2	Sede	52	Guarnizione spina
3	Disco	55	Coperchio spina
5	Guarnizione	60	Chiavetta
6	Bonnet	64	Spina divisa
8	Packing	65	Distanziale
9	Premistoppa	67	Attuatore
10	Flangia premistoppa	78	Rondela disco
11	Prigionieri corpo	79	Bullone/vite
12	Dadi corpo	85	Distanziale anti-frizione
15	Prigioniero premistoppa	108	Boccola anti-frizione
16	Dado premistoppa	126	Boccola anti-frizione
17	Rondella	279	Anello inferiore
23	Targhetta	309	Distanziale
45	Braccio	328	Boccola
47	Prigionieri e dadi disco	330	Chiavetta
49	Spina	331	Spina accoppiamento attuatore
50	Bullone		

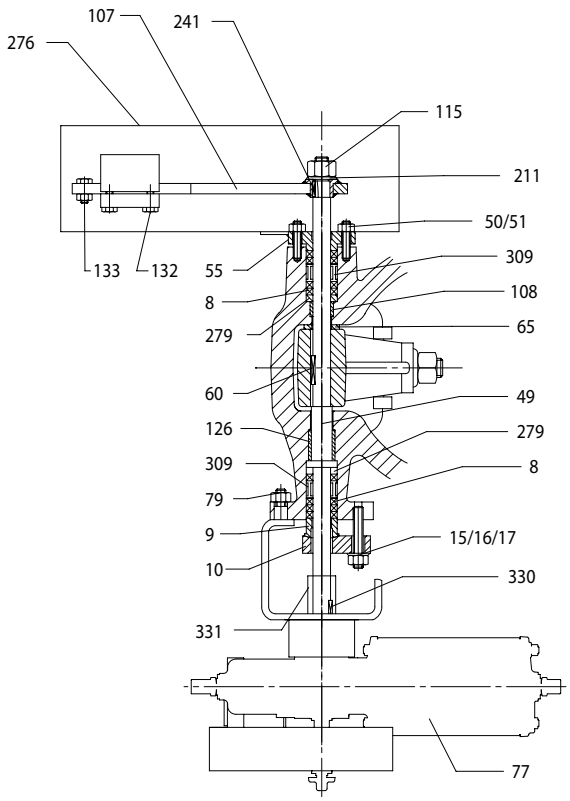
Fig. 8 - Valvola di non ritorno 'bolted bonnet' ANSI Classe 150 - Connessione a saldare - Pneumaticamente assistita alla sinistra e con contrappeso





Dettaglio 'Y'

Sezione A - A (non in escala)



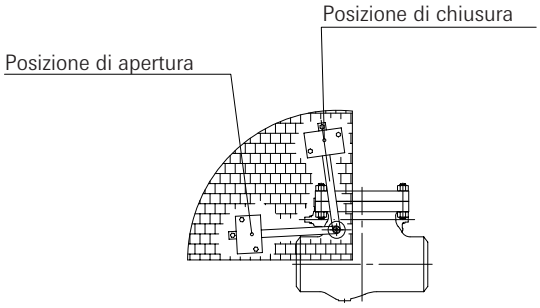


Tabella 2 - Distinta materiale

Pos.	Nome	Pos.	Nome
1	Corpo	60	Chiavetta
2	Sede	64	Spina divisa
3	Disco	65	Distanziale
5	Guarnizione	77	Attuatore
6	Bonnet	78	Rondella disco
8	Packing	79	Bullone/Vite
9	Premistoppa	85	Distanziale anti-frizione
10	Flangia premistoppa	107	Leva
11	Prigionieri corpo	108	Boccola
12	Dadi corpo	115	Dado
15	Prigioniero premistoppa	126	Boccola
16	Dado premistoppa	132	Vite
17	Rondella	133	Vite superiore
23	Targhetta	211	Rondella
45	Braccio	241	Chiavetta
47	Prigionieri e dadi disco	276	Protezione contrappeso
49	Spina	279	Anello inferiore
50	Bullone	309	Distanziale
51	Dado	330	Chiavetta
52	Guarnizione spina	331	Spina accoppiamento attuatore
55	Coperchio spina		

Tabella 3 - Coppia di serraggio tiranti corpo-coperchio

Tiranti: A 193 B7 / A 193 B16

Ø Tiranti	Valori di coppia		Ø Tiranti	Valori di coppia	
	Kgm	(Nm)		Kgm	(Nm)
1/2"	9	(90)	1 3/4"	426	(4178)
5/8"	18	(175)	1 7/8"	527	(5165)
3/4"	31	(305)	2"	642	(6297)
7/8"	50	(487)	2 1/4"	921	(9030)
1"	74	(725)	2 1/2"	1271	(12460)
1 1/8"	107	(1050)	2 3/4"	1537	(15076)
1 1/4"	149	(1462)	3"	2003	(19648)
1 3/8"	201	(1968)	3 1/4"	2556	(25062)
1 1/2"	263	(2579)	3 1/2"	3201	(31387)
1 5/8"	339	(3325)			

Tiranti: A 193 B8

Ø Tiranti	Valori di coppia		Ø Tiranti	Valori di coppia	
	Kgm	(Nm)		Kgm	(Nm)
1/2"	3	(26)	1 3/4"	122	(1194)
5/8"	5	(50)	1 7/8"	150	(1476)
3/4"	9	(87)	2"	183	(1799)
7/8"	14	(139)	2 1/4"	263	(2580)
1"	21	(207)	2 1/2"	363	(3560)
1 1/8"	31	(300)	2 3/4"	439	(4307)
1 1/4"	43	(418)	3"	572	(5614)
1 3/8"	57	(562)	3 1/4"	730	(7161)
1 1/2"	75	(737)	3 1/2"	914	(8968)
1 5/8"	97	(950)			

Tabella 4 - Costante per il calcolo della coppia del pacco baderna

Diam.	Diametro tiranti premitreccia																		
stelo	**1/8**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**	**1 1/8**	**1 1/4**	**1 3/8**	**1 1/2**	**1 5/8**	**1 3/4**	**1 7/8**	**2**	**2 1/4**	**2 1/2**	**2 3/4**
19,1	0,57	1,03	1,47	1,91	2,36	2,79	3,25	3,70	4,12	4,55	4,98	5,40	4,68	5,03	5,38	7,12	8,00	8,86	9,72
22,2	0,64	1,15	1,65	2,14	2,65	3,13	3,64	4,15	4,62	5,11	5,59	6,06	5,25	5,65	6,04	7,99	8,98	9,94	10,91
25,4	0,71	1,28	1,84	2,38	2,95	3,49	4,05	4,61	5,14	5,68	6,21	6,74	5,84	6,28	6,72	8,89	9,98	11,06	12,13
28,6	1,03	1,85	2,65	3,43	4,25	5,02	5,84	6,65	7,41	8,19	8,96	9,71	8,42	9,05	9,68	12,81	14,39	15,93	17,48
31,8	1,11	1,99	2,86	3,71	4,59	5,42	6,30	7,18	8,00	8,84	9,67	10,48	9,09	9,77	10,45	13,82	15,53	17,20	18,87
34,9	1,21	2,17	3,10	4,02	4,98	5,89	6,85	7,80	8,68	9,60	10,50	11,39	9,87	10,61	11,35	15,01	16,87	18,68	20,50
38,1	1,60	2,87	4,12	5,34	6,61	7,82	9,09	10,35	11,53	12,74	13,94	15,12	13,11	14,09	15,07	19,93	22,39	24,80	27,21
41,3	1,72	3,09	4,42	5,74	7,10	8,40	9,76	11,12	12,38	13,68	14,97	16,23	14,07	15,13	16,18	21,40	24,04	26,63	29,22
44,5	1,82	3,26	4,67	6,06	7,50	8,87	10,31	11,74	13,08	14,45	15,81	17,15	14,87	15,98	17,09	22,61	25,40	28,13	30,86
47,6	1,93	3,47	4,97	6,45	7,98	9,44	10,97	12,49	13,91	15,37	16,82	18,25	15,82	17,00	18,18	24,06	27,02	29,93	32,84
50,8	2,43	4,37	6,26	8,12	10,05	11,88	13,81	15,73	17,52	19,36	21,18	22,97	19,91	21,40	22,89	30,28	34,02	37,68	41,34
54,0	2,56	4,59	6,58	8,54	10,57	12,49	14,52	16,54	18,42	20,36	22,27	24,16	20,94	22,51	24,08	31,85	35,78	39,63	43,47
57,2	3,14	5,64	8,09	10,49	12,98	15,35	17,84	20,32	22,63	25,01	27,36	29,68	25,73	27,65	29,58	39,13	43,95	48,68	53,41
60,3	3,28	5,89	8,45	10,95	13,55	16,03	18,64	21,22	23,64	26,12	28,57	30,99	26,87	28,88	30,89	40,86	45,90	50,84	55,78
63,5	3,43	6,15	8,82	11,43	14,15	16,73	19,45	22,15	24,67	27,26	29,83	32,35	28,05	30,15	32,24	42,65	47,91	53,07	58,22
69,8	3,71	6,66	9,55	12,38	15,32	18,12	21,06	23,98	26,71	29,52	32,29	35,03	30,37	32,64	34,91	46,18	51,88	57,46	63,04
73,0	3,85	6,92	9,92	12,86	15,91	18,82	21,88	24,91	27,75	30,66	33,54	36,38	31,54	33,91	36,26	47,97	53,89	59,68	65,48

Notas

1. Selezionare la costante a seconda del diametro dello stelo e del tirante.
2. Per ottenere la coppia dei tiranti del pacco baderna in Nm, moltiplicare la costante selezionata per la pressione Mpa.

Valvola che esercita alle pressione of 2 Mpa con un albero di diametro pari a 44,5 mm ed una misura del pacco baderna pari a 5/8"

a. La costante è uguale a 7,5

b. La coppia dei tiranti del pacco baderna è uguale a 7,5 x 2 = 15 Nm